AUS EINEM SEUCHENLAZARETT DER WESTFRONT
(CHEFARZT: STABSARZT D. RES. PROF. DR. KLIENEBERGER)

EINE RUHREPIDEMIE IM 4. KRIEGSSOMMER

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der hohen medizinischen Fakultät
der Badischen Ruprecht-Karls-
Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

A. Oppenheimer
Oberarzt d. Res.

Heidelberg
Buch- und Kunstdruckerei Rößler & Herbert (Inh. Paul Braus)
1919

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Referent:
Geh. Rat Prof. Dr. Krehl

Dekan:
Geh. Hofrat Prof. Dr. Ernst

1919

Auf dem Warschauer Kongress im Jahre 1915 bestand noch grosse Meinungsverschiedenheit über die Epidemiologie der Ruhr und den Ruhrbegriff überhaupt. Es ist mir nicht bekannt, inwieweit bis jetzt eine Einigung darüber erzielt worden ist, da mir die Kriegsliteratur nur in beschränktem Maße zur Verfügung steht, und ich will zu dieser Frage auch keine Stellung nehmen, da sie doch schliesslich eine Frage der Bakteriologie ist. Die Schilderung jeder grösseren Ruhrepidemie aber ist für die Entscheidung der Frage von Interesse, da jede ihre Eigenarten in Entstehung und Verlauf hat und da eine grössere Kasuistik die Auffassung vertieft. Die Epidemie 1917, über die ich berichte, setzte Ende Juni ein, erreichte ihren Höhepunkt Ende Juli und begann Mitte August wieder abzuklingen. Die Diagnose Ruhr wurde zunächst als rein klinische Krankheitsbezeichnung aufgefasst, unabhängig von der bakteriologischen Untersuchung und zwar allein auf Grund der charakteristischen Entleerung von Blut und Schleim. Bei allen Patienten fand mindestens dreimalige bakteriologische Stuhluntersuchung statt. — Über das bakteriologische Verhalten werde ich ebenso wie über pathologische Anatomie und Therapie im Zusammenhang be-

richten. — Bei der bakteriologischen Prüfung stellte sich allerdings heraus, dass bei einer grossen Reihe von Fällen, bei denen Blut- und Schleimentleerungen fehlten, trotzdem der Bazillennachweis gelang. Dadurch sehe ich mich genötigt, eine grosse Reihe von Darmerkrankungen auch als Ruhr anzusprechen, die bisher wohl nicht dazu gezählt wurden.

Da die übliche Einteilung der Ruhr in leichte, schwere und schwerste Fälle für den Nachuntersucher keine bestimmten Normen zur Abgrenzung bietet, unterscheide ich nach dem klinischen Verlauf folgende 4 Gruppen:

1. Alle Infektionen des Dickdarmes, die nur gesteigerte Peristaltik zeigen, ohne klinische sichtbare Zeichen einer Schädigung der Darmwand[1] und ohne Zeichen einer allgemeinen Infektion.
2. Infektionen, die die Darmwand mehr oder weniger stark schädigen und gleichzeitig mit Ausbruch der Infektion Temperaturerhöhung bedingen.
3. Alle Fälle, bei denen gleich im Anfang der Erkrankung das Krankheitsbild gekennzeichnet ist durch die Erscheinungen einer schweren Allgemeinintoxication, neben schweren Darmschädigungen.
4. Subacute und chronische Ruhrfälle (im allgemeinen aus Gruppe 2 hervorgehend).

---

[1] Sichtbare Schädigung der Darmwand wird gekennzeichnet durch Blut- und Schleimabsonderung.

Gruppe 1.

Die unter 1 aufgeführten Fälle kommen nur in Lazarettbehandlung, wenn die Truppe militärisch stark in Anspruch genommen ist und gleichzeitig bekannt ist, dass in der betr. Armee eine Ruhrepidemie besteht. Dass es sich dabei tatsächlich um Ruhr handelt, ergibt der Prozentsatz der positiven Bazillenbefunde, der ungefähr dem Prozentsatz der positiven Fälle bei klinisch festgestellter Ruhr gleichkommt. Ausserdem spricht dafür die eigenartige Temperaturerhöhung zwischen dem 18. und 22. Krankheitstage, die bei keiner Erkrankung, ausser Ruhr, beobachtet ist. Klinisch bieten die Fälle nichts besonderes: Am 2. oder 3. Krankheitstage, dem Tage der Einlieferung, haben die Patienten 5—6 Stuhlentleerungen, die keine typische Färbung und keine Blut- und Schleimbeimengungen zeigen. Bei Beginn der Erkrankung bestehen keine subjektiven Beschwerden; in allen Fällen, bei denen gleich Temperaturmessungen vorgenommen worden sind (Sanitätspersonal, Offiziere), bestand keine Temperaturerhöhung. Innere Organe zeigen keinen krankhaften Befund. Der Leib ist weich, in einzelnen Fällen besteht leichte Druckempfindlichkeit des Colon descendens. Am 4. oder 5. Tage sind die Patienten wieder vollständig hergestellt, ohne dass therapeutische Massnahmen nötig waren.

Gruppe 2.

Gruppe 2 umfasst 90% aller klinischen Ruhrfälle; die Erkrankung setzt mit hoher Temperatursteigerung ein; gleichzeitig treten die Durchfälle auf, die sofort Blut- und Schleimbeimengungen haben. 1/3 dieser Fälle negiert die Beimengungen, doch ist wohl anzunehmen, dass die Beobachtung eine unzureichende war. Bei einem Drittel der Patienten besteht im Anfang Brechreiz, Erbrechen jedoch nur bei 1—2%. Die ersten Erscheinungen sind durchweg von kolikartigen Leibschmerzen, die im ganzen Abdomen lokalisiert werden, begleitet. Die Erkrankung erfolgt immer aus dem Gesunden heraus. Die Kranken machen bei der Aufnahme am 3. oder 4. Krankheitstage einen schwerkranken Eindruck; bei gutem Ernährungszustande haben sie fahle Gesichtsfarbe mit abnormer Rötung an einzelnen Stellen des Gesichts; Herpes besteht ungefähr in 30%, die Haut ist trocken, Herz und Luftwege sind ohne Befund, Leber zeigt normalen Stand, Milz ist nicht fühlbar, auch perkutorisch nicht vergrössert. Die Zunge zeigt einen uncharakteristischen grauweissen Belag, der Leib ist eingezogen (niemals aufgetrieben), Druckempfindlichkeit besteht in der Gegend der Flexura sigmoidea und der Flexura coli sinistra.

Beherrscht wird das Bild durch die grosse Zahl der dünnen flüssigen Entleerungen, die in diesem Stadium ausschliesslich aus Blut und Schleim bestehen,

und zwar ist der überwiegende Teil Schleim, der das hellrote Blut umschliesst. Blutkoagula und freies dünnflüssiges Blut sind nie vorhanden; die Menge des Entleerten ist gering; es handelt sich meistens nur um quälenden Tenesmus[1].

Der grösste Teil dieser Erkrankung verläuft angeblich mit Eintagsfieber; doch zeigt sich in diesen Fällen, dass das Fieber meistens 4 Tage besteht (Kurve 1) mit einer starken Remission am 2. Tage. Bei einem Teil fällt das Fieber langsam staffelförmig ab, so dass es am Ende der 2. Woche die Norm erreicht (Kurve 2). Klinisch beherrschen noch während des weiteren Verlaufs die Durchfälle das Bild. Die Beschaffenheit der Entleerungen ändert sich bei beiden Gruppen bei gleicher Diät gleichmässig, und zwar so, dass die Zahl der Entleerungen von Tag zu Tag abnimmt, die Konsistens breiiger wird, die Beimengungen weniger werden. Dieser Umschwung erfolgt allmählich, nicht wie vielfach behauptet wird, tritt die Umstellung plötzlich auf. Die Druckempfindlichkeit des Abdomens, die sich ursprünglich nur auf die Flexura coli sinistra erstreckte, dehnt sich meist auf die Flexura coli dextra aus, die übrigen Organe bleiben frei, ausser einzelnen Komplikationen, die unten im Zusammenhang erwähnt werden sollen.

---

[1] In einer neueren Arbeit hält Umber die Zahl der Entleerungen für die Prognose bestimmend, nach den hier gemachten Erfahrungen jedoch spielt gerade die Zahl der Entleerungen für die Prognose eine ganz untergeordnete Rolle.

Gruppe 3.

Die zur Gruppe 3 gehörenden Fälle bieten sofort das Bild der schweren Allgemeinintoxication; an Zahl machen sie ungefähr 1% aller behandelten Ruhrfälle aus. Die Patienten machen bereits bei der Einlieferung am 2. oder 3. Tag einen stark verfallenen Eindruck, Temperatur ist meist subfebril, teils normal, Temperaturen über 38,5 wurden nicht beobachtet. Die Haut ist sehr trocken, die Zunge ist stark, meist gelblich belegt; die Lungen sind frei, der Puls ist klein und sehr frequent (bei Temperaturen um 37 über 100 Pulsschläge) (Kurve 3), der Leib ist stark eingezogen und stark druckempfindlich und nicht nur, wie bei den übrigen Fällen, im Verlauf des colon descendens, sondern auch im Verlauf des colon transversum und colon ascendens. Besonders ausgeprägt und auffallend ist die Druckempfindlichkeit in der Gegend der Ileocoekalklappe. Leber zeigt normalen Stand, Milzvergrösserung ist in 3% der Fälle klinisch nachweisbar. Die Entleerungen, die im Anfang typische[1] Ruhrstühle sind, ändern sich sehr schnell. Am 5. oder 6. Krankheitstage haben wir oft Beimengungen veränderten Blutes. Wahrscheinlich handelt es sich bei dieser Veränderung um eine Reduktion des Blutfarbstoffes, die entweder bedingt ist durch längeres Verbleiben in den unteren

[1] Unter typischen Ruhrstühlen verstehe ich Entleerungen hellroten Blutes und glasigen Schleimes.

Darmabschnitten oder dadurch, dass die Blutungen ihren Sitz im oberen Dickdarm oder im Ileum haben und so einen längeren Weg passieren müssen. Die Zahl der Entleerungen ist dann meist nicht mehr sehr gross. Ende der 2., Anfang der 3. Woche sind 90% aller Fälle, ohne dass das Bild sich änderte, am Versagen der Herzkraft ad exitum gekommen. Wodurch die schnelle Intoxikation erfolgt, ist nicht erklärlich; das Charakteristische dieser Fälle besteht in der schnellen Erkrankung des ganzen Dickdarmes und distalen Dünndarmes. Man kann vielleicht annehmen, dass der Beginn der pathologischen Veränderungen des Dickdarms in der Nähe der Ileocoekalklappe sitzt, wodurch auch die schnelle Miterkrankung des Dünndarms erklärt würde.

Die bisher beschriebenen 3 Gruppen bieten in grossen Zügen das Bild der akuten Ruhr, bei der entweder in der 2. oder Anfang der 3. Woche Restitutio ad integrum oder Exitus letalis eintritt. Eine kleine Anzahl der zur 2. Gruppe gehörigen Fälle nimmt jedoch nicht diesen, sondern einen protrahierten Verlauf.

Gruppe 4.

a) Fälle mit günstiger Prognose.

Wir finden am Ende der 2. Woche ein Krankheitsbild, bei dem alle akuten Symptome abgeklungen sind, die Temperatur ihre Norm erreicht hat, an den

inneren Organen nichts pathologisches nachzuweisen ist. Die Entleerungen aber haben noch keine normale Konsistenz und zeigen noch Beimengungen pathologischer Natur. Es handelt sich hierbei auch nicht mehr um die Beimengung des hellroten Blutes und des hellen, glasigen Schleimes, sondern freies, braunrotes Blut und einzelne Schleimfetzen sind in mehr oder weniger grossen Mengen den Entleerungen beigemischt. Die Veränderungen des Blutes sind hierbei leicht erklärlich, da es bei Aufhören der toxischen Einflüsse und der dadurch bedingten Spasmen und Entleerungen längere Zeit im Kolon verweilt. Diese Erscheinungen sind sicher nur aus einer lokalen Schädigung des Dickdarms zu erklären. Gegen Toxinwirkung sprechen das gute Allgemeinbefinden der Patienten, die dauernde Gewichtszunahme und das Fehlen anderer Krankheitserscheinungen. Es kommt dann bei allmählicher Rekonvaleszenz ein allmähliches Nachlassen der Beimengungen, ein Zustand, der sich allerdings über viele Monate hinziehen kann (Kurve 4). Ganz vereinzelte Fälle, die in derselben Art verlaufen, zeigen eitrige Beimengungen. Diese Fälle sind im Gegensatz zu den vorher erwähnten therapeutisch leicht zu beeinflussen. Es ist anzunehmen, dass es sich bei den ersteren um Fortbestehen der Abstossung alter Schorfe und Pseudomembranen und oberflächliche Schleimhautnekrose handelt, während bei den anderen Fällen einzelne tiefergehende Ulzera mit Mischinfektion noch nicht zur Abheilung gelangt sind.

b) Fälle mit ungünstiger Prognose.

Im Gegensatz zu diesen Fällen mit günstiger Prognose quoad vitam et restitutionem ad integrum stehen die Erkrankungen, bei denen der übrige Organismus in Mitleidenschaft gezogen wird. Ihre Zahl ist äusserst gering. Ich beobachtete im ganzen 4 Fälle bei dem sehr zahlreichen Material an Erkrankungen. Nach Abklingen der akuten Erscheinungen haben die Patienten noch täglich 6—8 meist dünnbreiige Stühle mit den üblichen Beimengungen. In der 4. bis 5. Krankheitswoche traten dann bei allen Fällen teigige Schwellungen der unteren Extremitäten auf. Das Abdomen ist auffallend weich, Flüssigkeitsansammlung im Abdomen ist nicht sicher nachzuweisen. Die Milz ist nicht vergrössert. Die Leber überragt bei ursprünglich normalem Stand den Rippenrand um 2—3 Querfingerbreite. Es besteht noch Druckempfindlichkeit im Verlauf des Kolons, besonders in der Gegend der Flexura coli sinistra und Flexura coli dextra. Krankheitserscheinungen von seiten der Lunge sind nicht aufgetreten. Herz ist in normalen Grenzen, Töne sind rein, Puls ist dauernd kräftig, regelmässig, etwas beschleunigt. Der Urin ist dauernd frei von pathologischen Beimengungen. Dieser Zustand hat sich bei 2 Fällen im Verlaufe von 4 Monaten bei gutem Allgemeinbefinden nicht geändert. Bei den 2 anderen Fällen trat nach Abklingen der akuten Erscheinungen und einer mehrwöchentlichen Rekon-

valeszenz mit dem eben beschriebenen Befunde plötzliche Appetitlosigkeit und rapider Kräfteverfall auf, und ohne dass Krankheitserscheinungen von den übrigen Organen hinzukamen, erfolgte Exitus letalis nach ungefähr 5 Monaten. Anatomischer Befund folgt unten.

Komplikationen.

An Komplikationen seitens der übrigen Organe traten auf: Conjunctivitis, Urethritis, Gelenkschwellung, Parotisschwellung, Nierenschädigung, Zustände peritonitischer Reizung. Konjunktivitiden sah ich im ganzen 5mal. 3 waren im Verlauf sehr leicht, 2, bei denen gleichzeitig eine Urethritis bestand, boten im Anfang fast das Bild einer Blenorrhoea gonorrhoica. In allen Fällen befanden sich im Ausstrichpräparat Diplobazillen; der Verlauf war harmlos. Gelenkaffektionen sah ich 4mal, 2mal doppelseitige Kniegelenkschwellung, einmal einseitige und eine Ellenbogengelenkschwellung. Bei 2 Fällen, bei denen ich punktierte, blieben die Kulturen steril. Alle 4 Fälle mussten, da nach 3 Monaten die Rückbildungen nicht vollendet waren, in Reservelazarette abtransportiert werden. Einmal sah ich beiderseitige Parotisschwellung. Patient gab an, ein Jahr vorher, ebenfalls im Anschluss an Ruhr, Parotisschwellung gehabt zu haben. Die Rückbildung dauerte mehrere Monate. Zur Vereiterung kam es nicht. Bei 3 Fällen traten in der 6. Krankheitswoche bei bis dahin ungestörtem Verlauf der Rekonvaleszenz peritonitische Erscheinungen auf, und

zwar ganz akut zwischen Morgen- und Mittagsvisite. Die Patienten machten sofort einen stark verfallenen Eindruck. Das Abdomen war stark aufgetrieben, überall druckempfindlich, Patienten hatten kleinen, frequenten Puls, trockene, belegte Zunge, in einem Falle Koterbrechen. Während 2 Fälle bereits am folgenden Tage wieder normales Verhalten zeigten, bestanden bei dem Falle mit Koterbrechen noch 2 Tage nach Abklingen der peritonitischen Erscheinungen blutig-schleimige Entleerungen. Peritonitis selbst beobachtete ich nicht.

Eiweissausscheidungen in geringen Mengen wurde vorübergehend in einer grösseren Anzahl von Fällen beobachtet, schwere Nierenschädigung überhaupt nicht. Bei einem Fall trat am 22. Krankheitstage plötzlicher Temperaturanstieg auf 39 ein, nachdem bereits vorher 8 Tage normale Temperaturen bestanden hatten. Patient hatte noch täglich 5—6 breiige Stühle mit Beimengungen von Blut und Schleim. Gleichzeitig mit dem Temperaturanstieg trat ein handtellergrosses Blutextravasat in der Sakralgegend, Gaumenblutung und linsengrosse Blutungen an den oberen und unteren Extremitäten auf. Am 32. Krankheitstage war das Blutextravasat und die anderen Blutungen verschwunden, die Temperatur hielt sich aber dauernd um 39°. Am 40. Krankheitstage traten erneut Hautblutungen auf. Bis zum 63. Krankheitstage änderte sich das Bild bei fortschreitendem Kräfteverfall wenig. Dann trat eine Pneumonie des rechten Unterlappens auf, im Blut

wurden Pneumokokken nachgewiesen. Exitus letalis erfolgte am 70. Krankheitstage.

Die Pulsverlangsamung bei Ruhr, auf die neuerdings vielfach hingewiesen wird, konnte ich in einer Reihe von Fällen beobachten, ohne eine Gesetzmässigkeit darin zu erblicken, zumal wir bei vielen anderen Erkrankungen im 4. Kriegsjahre diese beobachten können, bei denen das früher nicht der Fall war. Sie als Toxinwirkung, wie z. B bei Typhus, aufzufassen, halte ich nicht für richtig, da gerade die hochgradig toxischen Fälle mit Exitus letalis durch eine aussergewöhnliche Pulsbeschleunigung gekennzeichnet sind[1].

Besonders zu erwähnen sind noch die Temperaturschwankungen in der Rekonvaleszenz der akuten Ruhrfälle. Am auffallendsten ist der plötzliche Temperaturanstieg zwischen dem 18. und 22. Krankheitstag (Kurve 5). Ich habe diese bei 8% aller Krankheitsfälle beobachtet, auch bei den Erkrankungen, die klinisch ursprünglich nicht als Ruhr angesehen wurden (Gruppe 1). Die Temperatur stieg plötzlich auf 38—40°, kehrte am folgenden Tage wieder zur Norm zurück, ohne irgendwelche krankhaften Erscheinungen zu zeigen. Bei $^1/_2$% (Kurve 6) der Fälle bestand 2 Tage vorher Stuhlverhaltung, und nach Einlauf trat eine

[1] Von demselben Gesichtspunkte möchte ich die Milzschwellung, die bei einzelnen Fällen immerhin zu beobachten ist, beurteilen, da wir sie ebenfalls bei einer Reihe anderer Infektionskrankheiten, bei denen sie früher nicht beobachtet wurde, finden.

einmalige Entleerung mit Blut- und Schleimbeimengungen auf. Diätfehler spielten bei der Entstehung der Temperaturzacken keine Rolle, da auch bei einigen Fällen, bei denen ich über diese Zeit hinaus Diät gab, der Fieberanstieg erfolgte. Blutkulturen, die auf der Höhe der Temperatur angelegt wurden, blieben steril. Irgendwelchen Einfluss auf den Verlauf der Rekonvaleszenz hatten diese Temperatursteigerungen nicht. Doch dies ist nicht die einzige Form von abnormer Temperatursteigerung bei ungestört verlaufender Rekonvaleszenz. Es finden sich einzelne subfebrile Zacken in regellosen Abständen durch viele Wochen hindurch bei normalem Organbefund und regelrechten Entleerungen. Wiederholt sah ich Temperatursteigerungen, die sich bis zu einer Woche hinstreckten (Kurve 7), so dass der Gedanke nahelag, dass es sich um eine Infektion mit anderen Erregern handelte; doch war bakteriologisch, serologisch und klinisch keine andere Erkrankung festzustellen. Als Rezidiv der primären Erkrankungen kann diese Periode auch nicht aufgefasst werden, da ihr alle Wesensmerkmale der primären Erkrankung fehlen.

Pathologische Anatomie.

Insgesamt kamen 14 Fälle zur Autopsie, und zwar 12 akute und 2 chronische Ruhrfälle. Das makroskopisch-anatomische Bild aller Fälle entsprach vollständig dem klinischen Verlauf der Erkrankungen.

Es bestanden schwerste Veränderungen des Dickdarms und des distalen Ileums. Die Mukosa des Kolons ist wülstig aufgetrieben, grünlichschwarz verfärbt, mit Membranen belegt und mit zerfallenden Geschwüren übersät. Tiefergehende Geschwüre wurden nicht beobachtet. An der Übergangsstelle des Kolons in das Ileum ein ähnliches Bild, das in 2% im Ileum eine Ausdehnung von über einem Meter erreichte. Der ulzeröse Verfall und die Schwellung ist so ausgeprägt, dass makroskopisch eine Differenzierung nicht möglich ist. In der Ausbreitungszone dagegen sieht man die Falten auf der Höhe stark gerötet, geschwollen, und vor allem ist die Follikelschwellung gut erkenntlich. Im übrigen Dünndarm bestehen einzelne 10—15 cm grosse Inseln, die die Veränderungen der hämorrhagischen Enteritis bieten. Aus dem makroskopisch-anatomischen Bild lassen sich irgendwelche Schlüsse über den Beginn der Erkrankung im Kolon nicht ziehen, da die Veränderung im Dickdarm fast gleichmässig ausgebreitet ist. Die Drüsen des Mesenteriums sind immer vergrössert; doch erreichen sie meist nur Erbsengrösse. Die Sakraldrüsen sind öfters blutig imbibiert. Die Gefässe des Mesenteriums und Mesokolons sind meist prall gefüllt. Transudate und Exsudate sind im Abdomen nicht vorhanden, der Darm selbst ist stark kontrahiert. Milzvergrösserung fand sich 3mal. Bei den beiden Fällen chronischer Ruhr war die Schleimhaut des Dickdarms fast vollständig verschwunden. An der

Flexura coli dextra und sinistra bestanden noch einige Geschwüre, Schleimhautreste ragten polypenartig in das Darmlumen vor[1].

Bei dem obenerwähnten, an Pneumokokkensepsis ad exitum gekommenen Fall war die Ruhr vollständig ausgeheilt, die ganze Schleimhaut glatt, nicht verdickt, übersät mit weissen, kreisrunden Stellen von 2 mm Durchmesser, die das Niveau der Schleimhaut nicht überragten.

Bakteriologie.

Bei allen Fällen, die zur Aufnahme gelangten, wurden, ganz abgesehen von der Schwere der Erscheinungen, mindestens 3 Stühle bakteriologisch untersucht; in einzelnen Fällen bis zu 25 Stühlen. Das Material wurde 2—3 Stunden nach der Entleerung auf Endoplatten verarbeitet. Wenn der Bazillennachweis gelang, so war dies meist bei den ersten Entleerungen während der akuten Krankheitserscheinungen; dagegen gelang er im späteren Stadium selten. Der Bazillennachweis gelang im ganzen in 6,3% der Fälle. Diese verteilten sich auf:

Pseudodysenteriebazillen 5,3%,
Shiga-Kruse-Bazillen 1%.

---

[1] Die mikroskopische Untersuchung durch den Armeepathologen ergab in einem Falle: Nieren: O. B. Herz: Braune Atrophie des Muskels, sonst keine Veränderung. Leber: Etwas vermehrtes interlobuläres Gewebe; braune Atrophie der Zellen.

Ich weise nochmals darauf hin, dass auch die leichtesten Fälle, die scheinbar ohne direkte Schädigung des Dickdarms verliefen und keine Blut- und Schleimentleerungen zeigten, in die Gesamtzahl der Ruhrfälle einbegriffen sind. Sie machten nahezu 50 % der Fälle aus, und positive Bazillenfunde brachten sie nahezu auch ca. 50 % der gesamten positiven Fälle.

Serologische Untersuchungen wurden bei 60 Fällen, die wahllos aus sämtlichen Formen der Erkrankungen herausgegriffen waren, im Verlauf der 2. Krankheitswoche gemacht, sofern der Bazillennachweis nicht gelungen war. 48 % hatten positives Ergebnis, davon Shiga-Kruse 44 %. Es wurden bei der makroskopischen Agglutinationsprobe Werte von über 100 bei Shiga-Kruse-Bazillen und über 200 bei den Pseudostämmen als positiv gerechnet.

Bei den tödlich verlaufenden Fällen wurden Abstriche aus Darm, Drüsen und Milz gemacht, es wurden Gallenkulturen angelegt, und das Blut wurde serologisch untersucht. In 25 % waren alle Untersuchungen ergebnislos.

Shiga-Kruse-Bazillen wurden post mortem gefunden:

im Darm . . . . . 25 %
in Galle . . . . . 18 %

(Shiga-Kruse)-Widal war in 41 % positiv.

Der Bazillennachweis misslang in 24 % der Fälle, bei denen der Widal (Shiga-Kruse) positiv war.

Therapie.

Hauptaufgabe der Ruhrbehandlung ist nach den hier gemachten Erfahrungen Ruhigstellung des Darmes und Bekämpfung der Kreislaufstörungen. Die durchweg günstig beurteilten, zu Beginn der Erkrankung forcierten Entleerungen, durch Oleum ricini erzeugt, kamen für die Behandlung hier nicht in Frage, da die Fälle frühestens am 2. Tage zur Aufnahme kamen. Um den Darm ruhig zu stellen, müssen zunächst alle äusseren Einflüsse ausgeschaltet werden, die Peristaltik fördend wirken. Dazu muss unbedingt der Transport gerechnet werden. Wiederholt sah ich Kranke, die laut Abgangsbefund des einliefernden Feldlazarettes auf dem Wege der Besserung waren, nach dem Transport fast pulslos mit stürmischsten Darmerscheinungen darniederliegen. Ich halte es deshalb für unbedingt zweckmässig, dass der Kranke bei Krankheitsbeginn direkt in ein Lazarett verbracht wird, wo er die Zeit der akuten Erscheinungen verbringen kann, selbst wenn der erste Transport etwas länger dauert. Der Patient muss möglichst liegend transportiert werden. Die ungünstige Wirkung des Temperaturwechsels wird sich wohl während des Transportes nicht ganz ausschalten lassen, dafür ist aber nach der Aufnahme um so grösserer Wert auf gleichmässige Erwärmung zu legen. Als wichtigstes Mittel zur Ruhigstellung des Darms hat sich unbedingt die strikteste Durchführung einer strengen Diät erwiesen. Die ersten

24—48 Stunden, bei schweren Fällen bis zu 4—5 Tagen, wurde völlige Kostenthaltung lediglich unter Darreichung von Tee und Rotweinwasser durchgeführt. In Fällen, bei denen Tee nicht vertragen wurde, ist er durch Reiswasser ersetzt worden. Nach diesen streng durchgeführten Hungertagen wurden zunächst Kasein, Kakao mit Wasser zubereitet, weichgekochte Eier gegeben, und dann allmählich zu einer reichhaltigeren Kost übergegangen, unter möglichster Vermeidung der Kohlehydrate. Die Dauer der Durchführung der einzelnen Phasen der Diät ist von Schwere und Verlauf des zu behandelnden Falles abhängig. Aus einigen beigefügten Kurven ist die Art der Durchführung, wie sie hier geübt wurde, zu ersehen (Kurve 8 und 9).

In eine andere Phase tritt die Behandlung, wenn Ernährungszustand des Patienten Diät nicht länger durchführen lässt, aber andererseits die Ruhigstellung des Darmes um so dringender fordert. Da vor Opium so viel gewarnt wird, versuchte ich zunächst mit Morphium den Patienten Ruhe zu verschaffen. Der Erfolg war, dass nach Gaben von 0,005 die Patienten zwar fest schliefen und so von ihren Schmerzen befreit waren, doch dass gleichzeitig meistens Incontinentia alvi auftrat. Das vielfach gepriesene Atropin blieb auf die Spasmen des Kolons wirkungslos, während seine Wirkung bei Singultus hervorragend ist. Bei der Dosierung des Atropins ist bei schwachen Individuen Vorsicht geboten; denn bei 2 Patienten

sah ich nach Darreichung der halben Maximaldosis bereits schwere Atemstörungen. Keine Nebenerscheinungen sah ich von Tinctura opii. Selbstverständlich wurde erst Tinctura opii angewandt, nachdem auf natürlichem Wege durch die obenerwähnte Diätregelung die Ruhigstellung des Darmes nicht erreicht werden konnte; dann wurde mehrere Tage in 2 Dosen 40—60 Tropfen gegeben. Länger wie 8 Tage hat sich in keinem Falle die Darreichung als notwendig erwiesen.

Die Anwendung der übrigen Ruhrheilmittel mit absorbierender oder adstringierender Wirkung hat sich bei versuchsweiser Anwendung bei grossen Gruppen gleichgearteter Fälle als unnötig erwiesen. Es kommen in Frage Boluspräparate, Tierkohle usw. Per os gegeben, müssten diese Mittel, um sich am Ort der Erkrankung eine Wirkung versprechen zu können, in derartigen Mengen gegeben werden, dass die durch sie bedingten unangenehmen subjektiven Beschwerden in keinen Einklang zu bringen sind mit dem etwaigen Erfolg. Bei einer Darreichung per rectum werden die subjektiven Beschwerden zwar ausgeschaltet, aber bei allen Fällen, die nicht auch ohne diese Mittel in den ersten Tagen zum Abklingen der stürmischen Darmerscheinungen kommen, ist kein Erfolg von den Klysmen zu erwarten, da diese in den besten Fällen nur wenige Minuten gehalten werden — besonders dann, wenn man sie in Knieellenbogenlage machen lässt, um den oberen Teil des

Dickdarms überhaupt zu treffen. Ausserdem besteht evtl. die Gefahr der Verbreitung der Infektionen durch die Klysmen. Bei den toxischen Fällen, bei denen von Anfang an die Kreislaufstörungen im Vordergrund stehen, gab ich Infus-Digitalis und je nach Bedarf die übrigen Stimulantien. Gleichzeitig wurden täglich Kochsalz-Infusionen von 1500—2000 ccm gemacht, da bei der Kreislaufstörung, wenn sie auch in erster Linie auf die Toxinwirkung zurückzuführen ist, sicher die Wasserverarmung des Körpers eine Rolle spielt. Bei den subakuten Fällen mit eitrigen Beimengungen sah ich gute Erfolge mit Einläufen einer $^1/_2$prozentigen Argentum-nitricum-Lösung. An 3 aufeinanderfolgenden Tagen wurde je 1 Einlauf von 300 ccm dieser Lösung gemacht. Nach mehrtägiger Pause wurden die Einläufe in derselben Weise wiederholt. Alle so behandelten Fälle wurden nach 3—4 Serien dieser Einläufe als geheilt entlassen.

Zusammenfassung.

Retrospektiv stellt sich die Epidemie dar als eine Bazillenruhrepidemie, die zum grossen Teil durch Pseudodysenterie, zum Teil durch Shiga-Kruse-Bazillen bedingt war. Wenn einerseits bei allen Formen Shiga-Kruse-Bazillen ebenso gefunden wurden wie Pseudodysenteriebazillen, so muss man doch nach den Resultaten der Todesfälle annehmen, dass die toxischen Fälle hauptsächlich durch Shiga-Kruse-

Bazillen bedingt waren. Klinisch imponierte die Ruhr in 99% als lokale Erkrankung des Dickdarmes. Die dabei ab und zu auftretende Milzschwellung ist wohl als Zufallsbefund zu betrachten und als nicht zum Krankheitsbild der akuten Ruhr gehörig anzusprechen, entsprechend den Erfahrungen, die bei anderen Infektionskrankheiten im Laufe des Krieges gemacht sind. Es ist wohl anzunehmen, dass die Schutzimpfungen dabei eine erhebliche Rolle spielen. Die Frage des ätiologischen Momentes bei den verschiedensten Formen des Nachfiebers in der Rekonvaleszenz ist bis jetzt in keiner Weise geklärt.

Die therapeutischen Massnahmen können sich bei der weitaus grössten Zahl der Erkrankungen ausschliesslich auf die exakte Durchführung der strengen Diät beschränken. In Fällen, wo sie nicht ausreichte, war das einzige wirksame Hilfsmittel Tinctura opii. Singultus wurde erfolgreich mit Atropin behandelt. Zur Behandlung der Darmulzera mit eiteriger Sekretion bei subakuten Fällen erwiesen sich Argentum-nitricum-Einläufe als sehr geeignetes Mittel.

Literatur.

1. Lüdke: Die Bazillenruhr.
2. Matthes und Kruse: Über die Ruhr. (Kongress für innere Medizin 1916.)
3. Jakob: Klinische Beobachtungen bei Bazillenruhr.
4. Kolle-Wassermann.
5. Umber: Krankheitsbild und Behandlung der Ruhr im Heimatgebiet.

Nr. 1

Fiebertafel.

Name, Dienstgrad: **R.**

Truppenteil:

1917 Monat **Juli — August**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

Monatstag	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	
*) Krankheitstag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Tageszeit														

A. P. W.

90 190 42
180
80 170 41
160
70 150 40
140
60 130 39
120
50 110 38
100
40 90 37
80
30 70 36
60
20 50 35
40
10 30 34

Bäder ×
Stühle | | //// | | — — | \ | \ | \ | \ | \ | \ | ‖ | | | |

A. = Zahl der Atemzüge — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ———

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

Nr. 2

Fiebertafel.

Name, Dienstgrad: P.

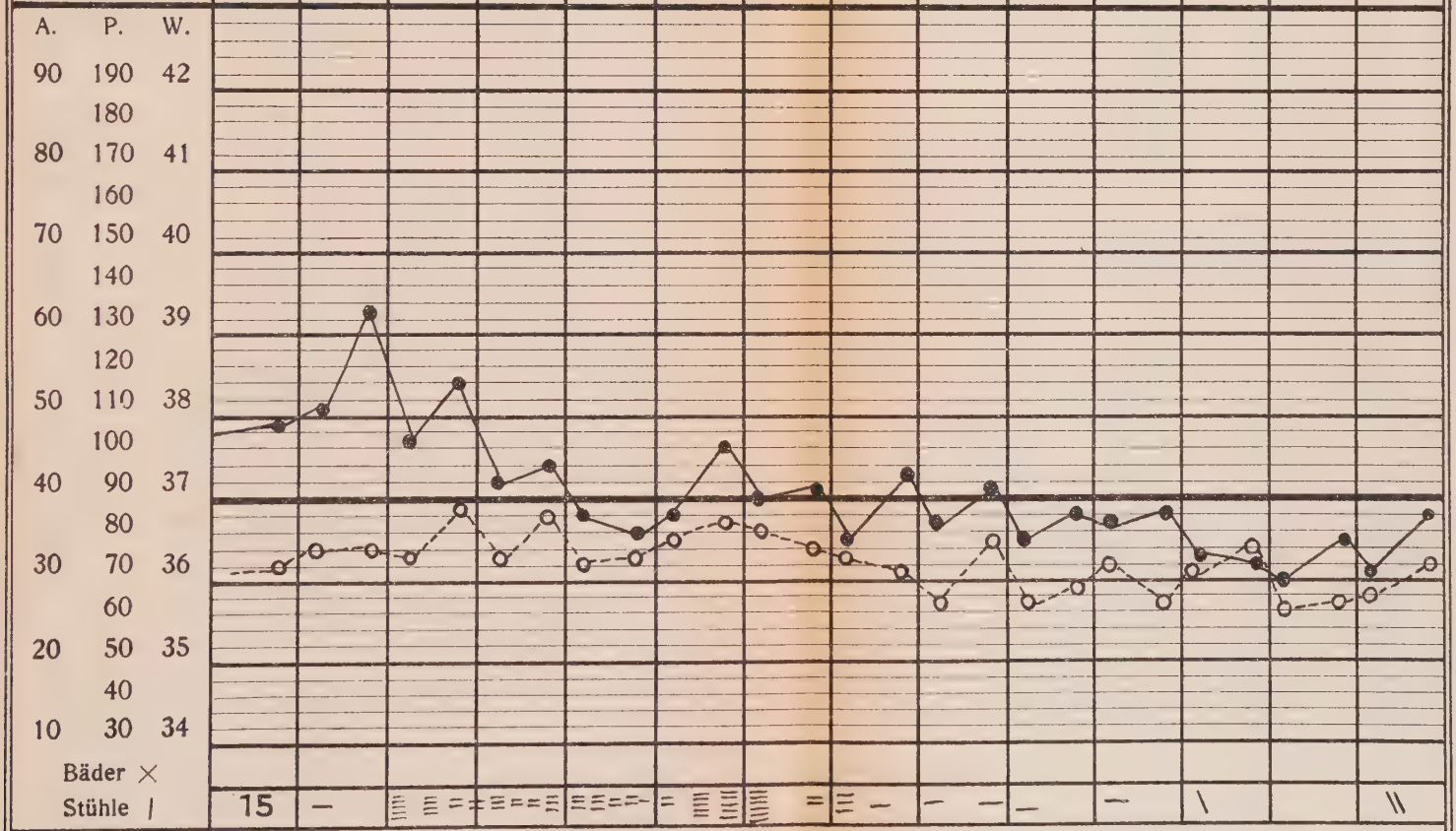
Truppenteil:

1917 Monat **Juli.**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

Monatstag	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
*) Krankheitstag	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tageszeit														



A. = Zahl der Atemzüge – – – – P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ————

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

Nr. 3

Fiebertafel.

Name, Dienstgrad: Sp.

Truppenteil:

1917 Monat **September.**

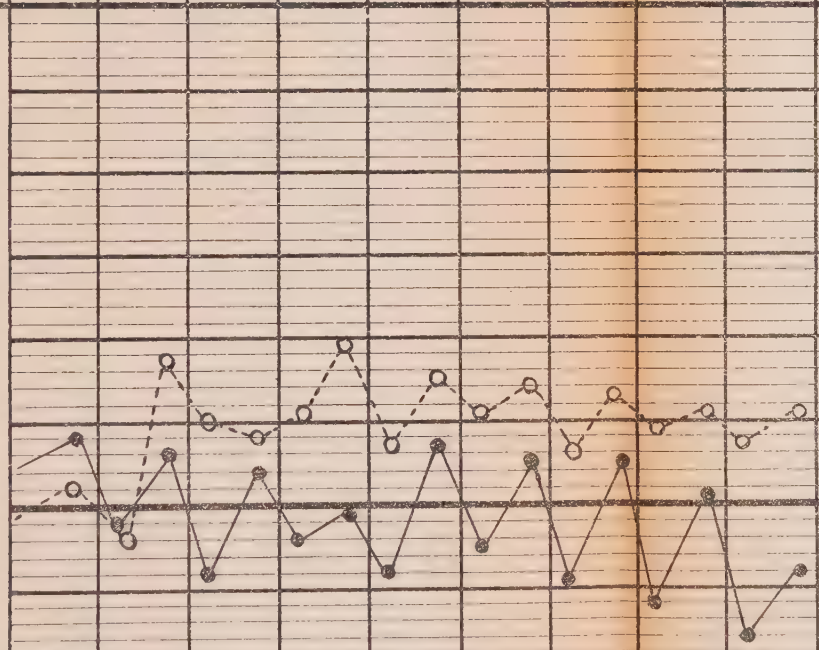
Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

Monatstag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
*) Krankheitstag	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Tageszeit														
Bäder ×														
Stühle /	10	8 10	8 2	8 6	6 5	10 7	8 6	6						

A. P. W.

90 190 42
180
80 170 41
160
70 150 40
140
60 130 39
120
50 110 38
100
40 90 37
80
30 70 36
60
20 50 35
40
10 30 34



A. = Zahl der Atemzüge — — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ————

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

Nr. 4

Fiebe

Name, Dienstgrad: **Sch.**

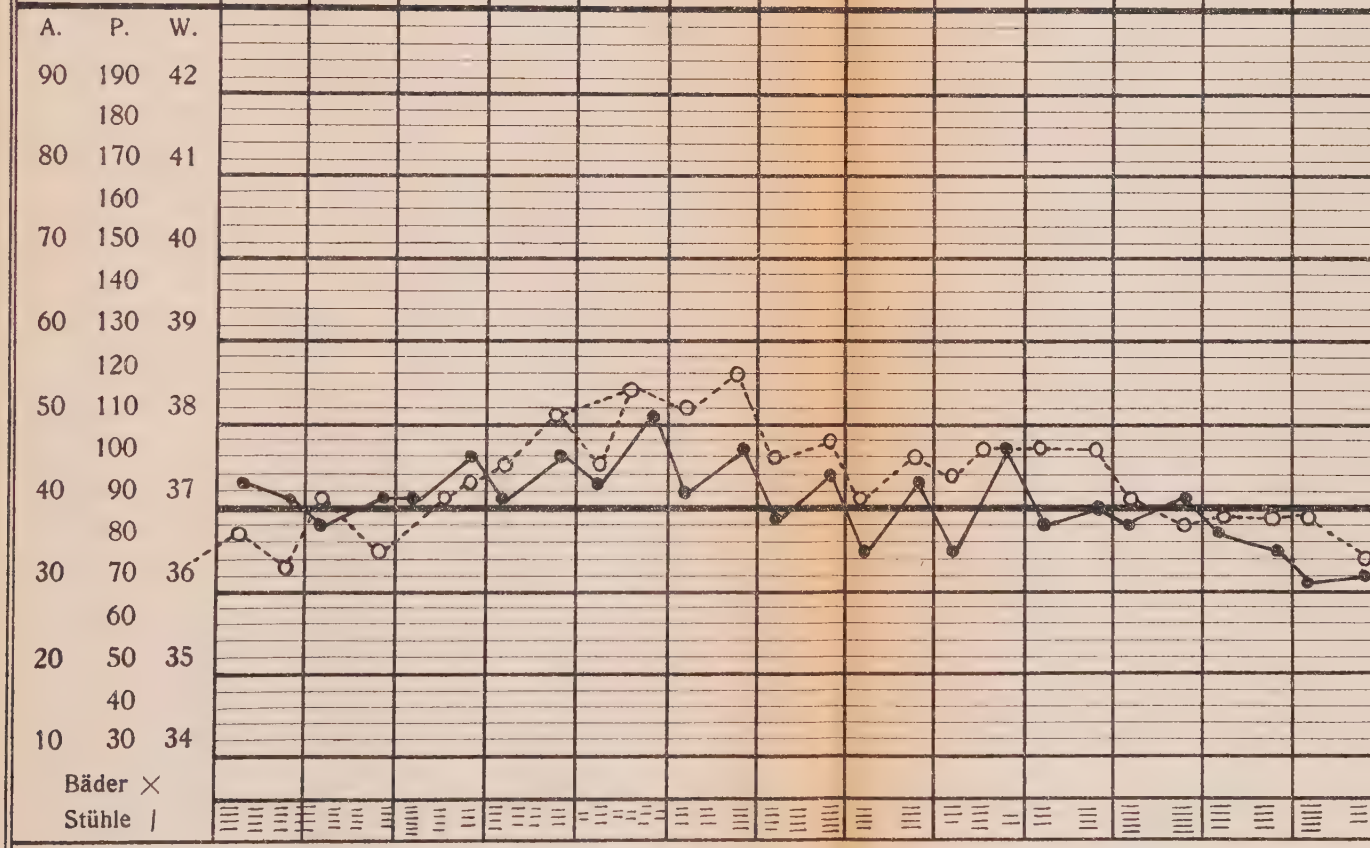
Truppenteil:

1917 Monat **Juli — August**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

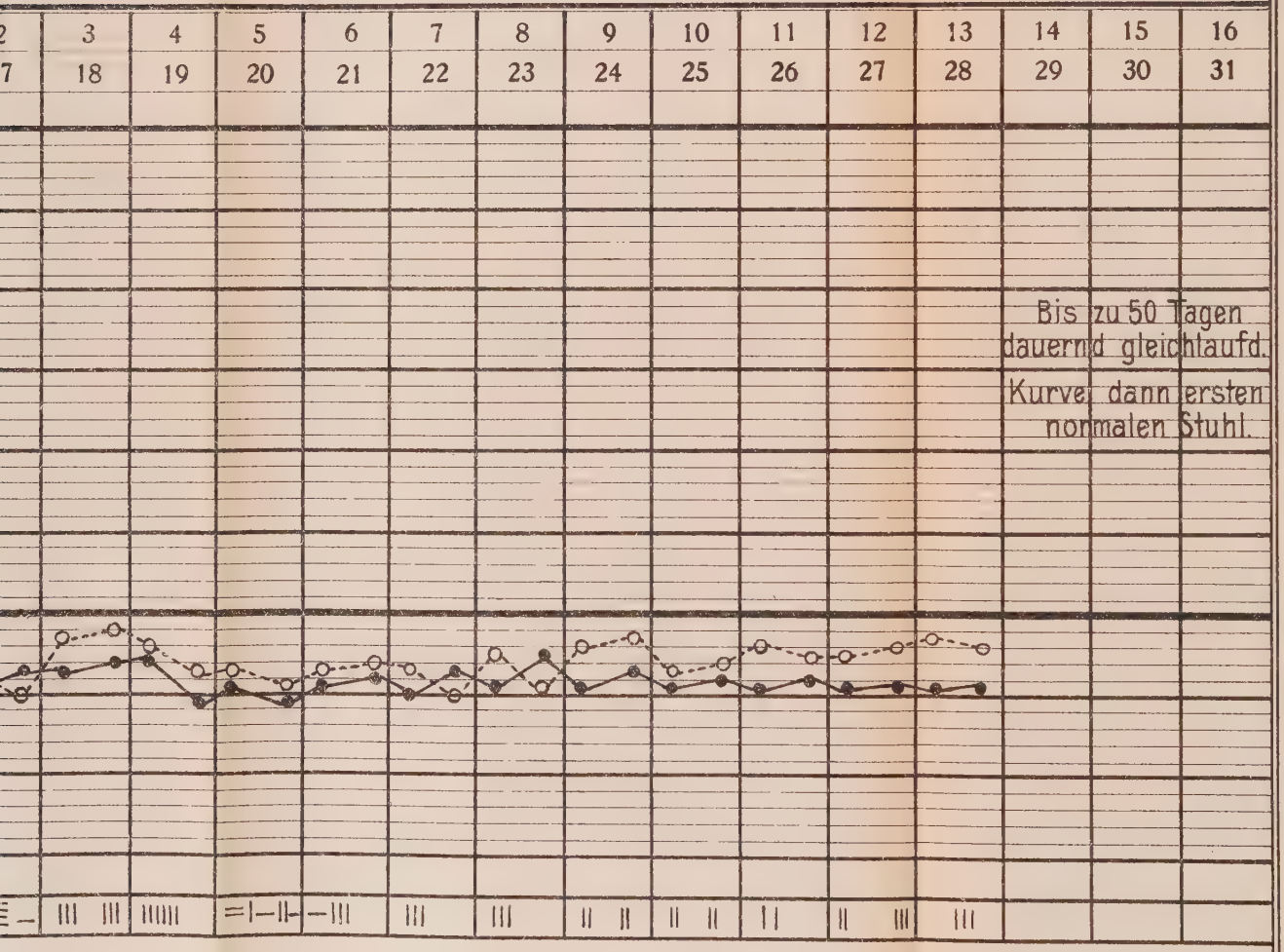
Monatstag	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1
*) Krankheitstag	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tageszeit													



A. = Zahl der Atemzüge — — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ————

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

afel.


2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
7 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Bis zu 50 Tagen
dauernd gleichlaufd.
Kurve dann ersten
normalen Stuhl.

Nr. 5

Fieb

Name, Dienstgrad: Z.

Truppenteil:

1917 Monat **Juni — Juli.**

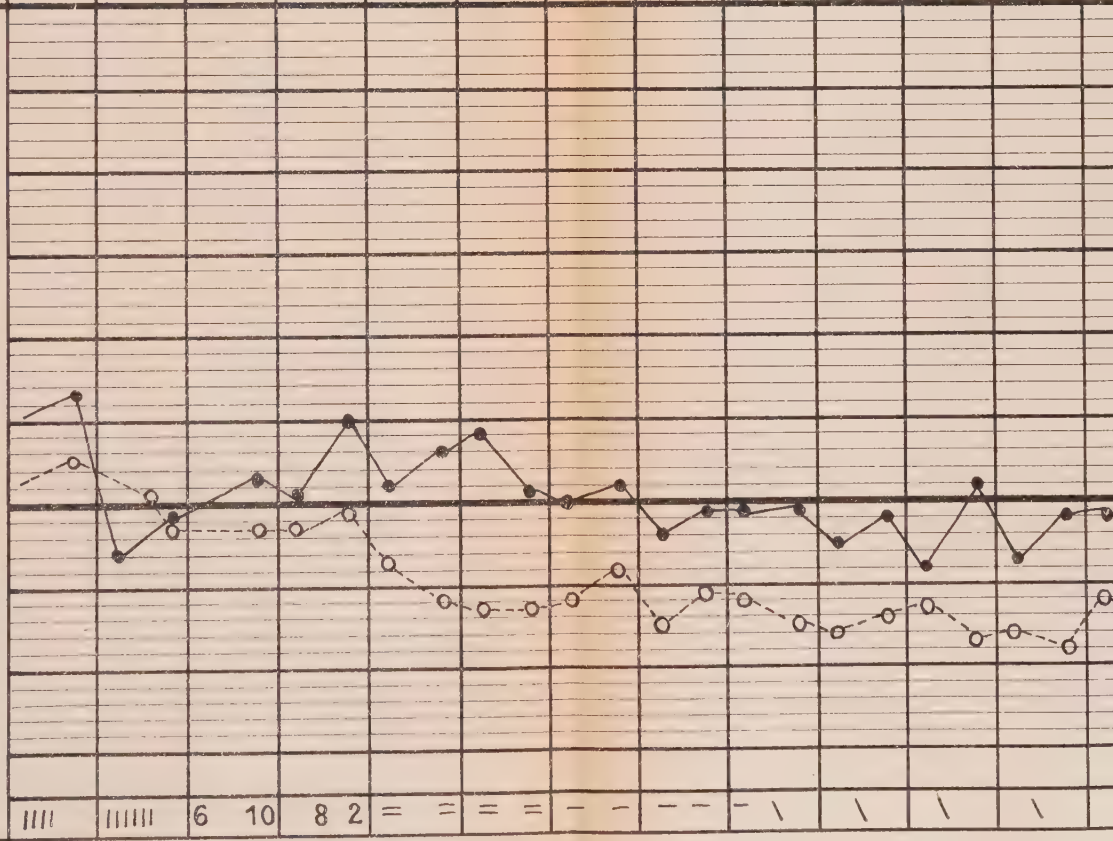
Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

Monatstag	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3
*) Krankheitstag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tageszeit												
Bäder ×												
Stühle /	////	//////	6 10	8 2	= =	= =	— —	— —	— \	\	\	\

A. P. W.

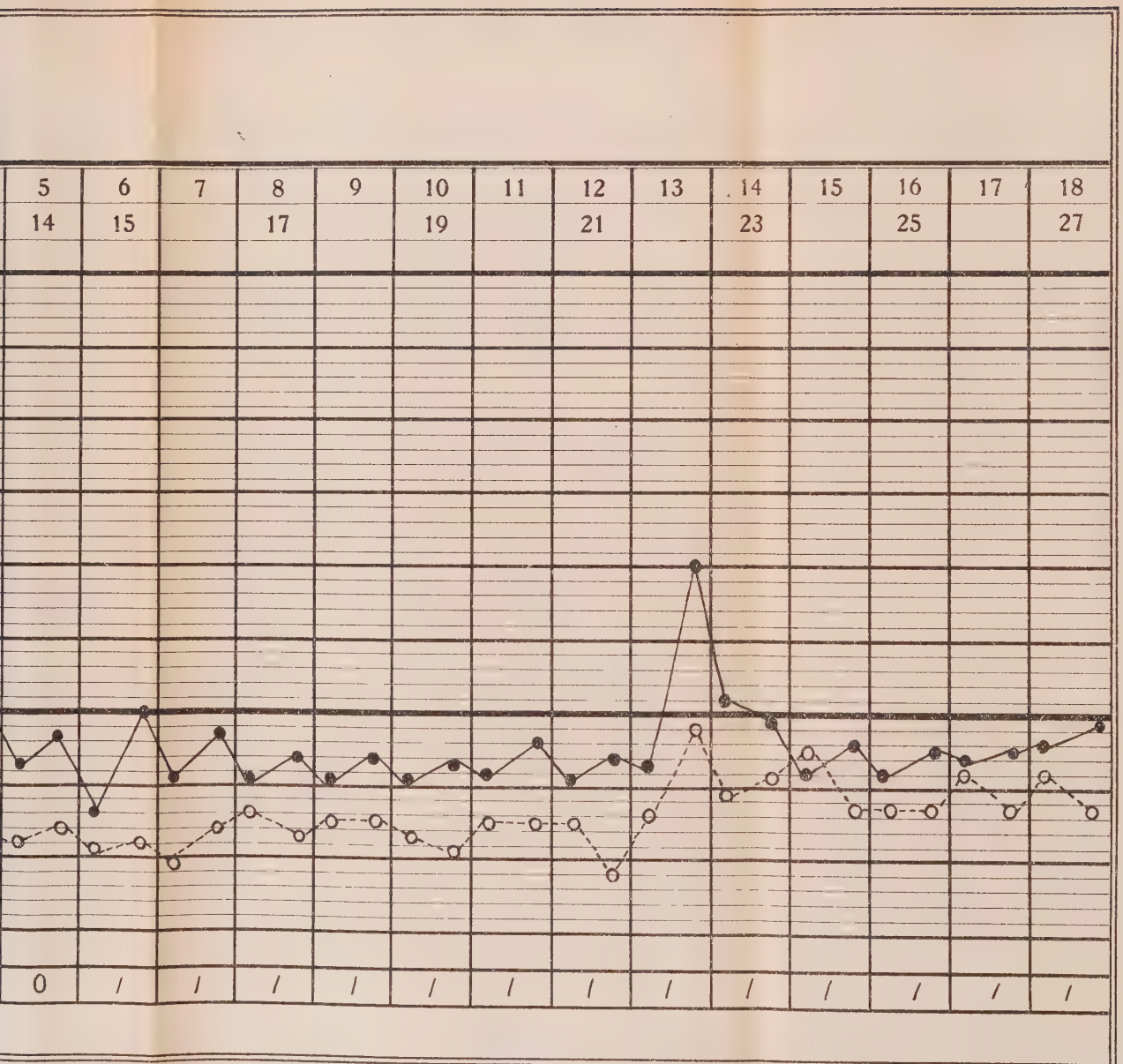
90 190 42
180
80 170 41
160
70 150 40
140
60 130 39
120
50 110 38
100
40 90 37
80
30 70 36
60
20 50 35
40
10 30 34



A. = Zahl der Atemzüge – – – – P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ——

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

rtafel.



Nr. 6

Fiebe

Name, Dienstgrad: R.

Truppenteil:

1917 Monat **Juli — August**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **inf. Darmkatarrh der Ruh**

Monatstag	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
*) Krankheitstag	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Tageszeit													
Bäder ×													
Stühle /	= = =	20+8	X=--	— =	— 0	0	1	1	0	1	0	0	0

A. P. W.

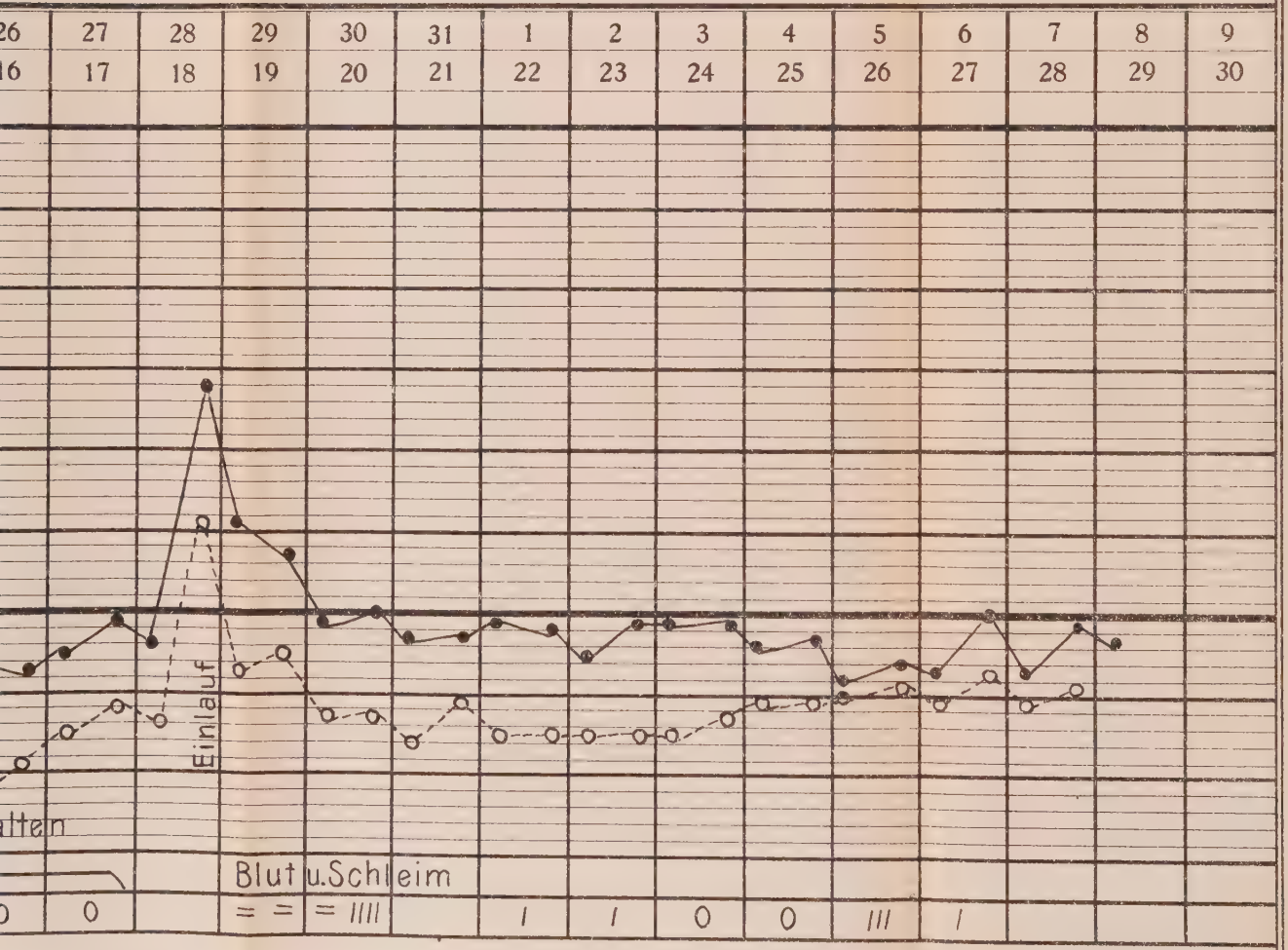
90 190 42
180
80 170 41
160
70 150 40
140
60 130 39
120
50 110 38
100
40 90 37
80
30 70 36
60
20 50 35
40
10 30 34

Stuhl an

A. = Zahl der Atemzüge — — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ———

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

afel.


26 27 28 29 30 31 1 2 3 4 5 6 7 8 9
16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Einlauf
Blut u. Schleim
0 0 = = = IIII I I 0 0 III I

Nr. 7

Fiebe

Name, Dienstgrad: R.

Truppenteil:

1917 Monat **Juni — Juli.**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

Monatstag	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7
*) Krankheitstag	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Tageszeit													
Bäder ×													
Stühle |		≡ ≡	= —	— —	— —	||||	||		||		||	|	|

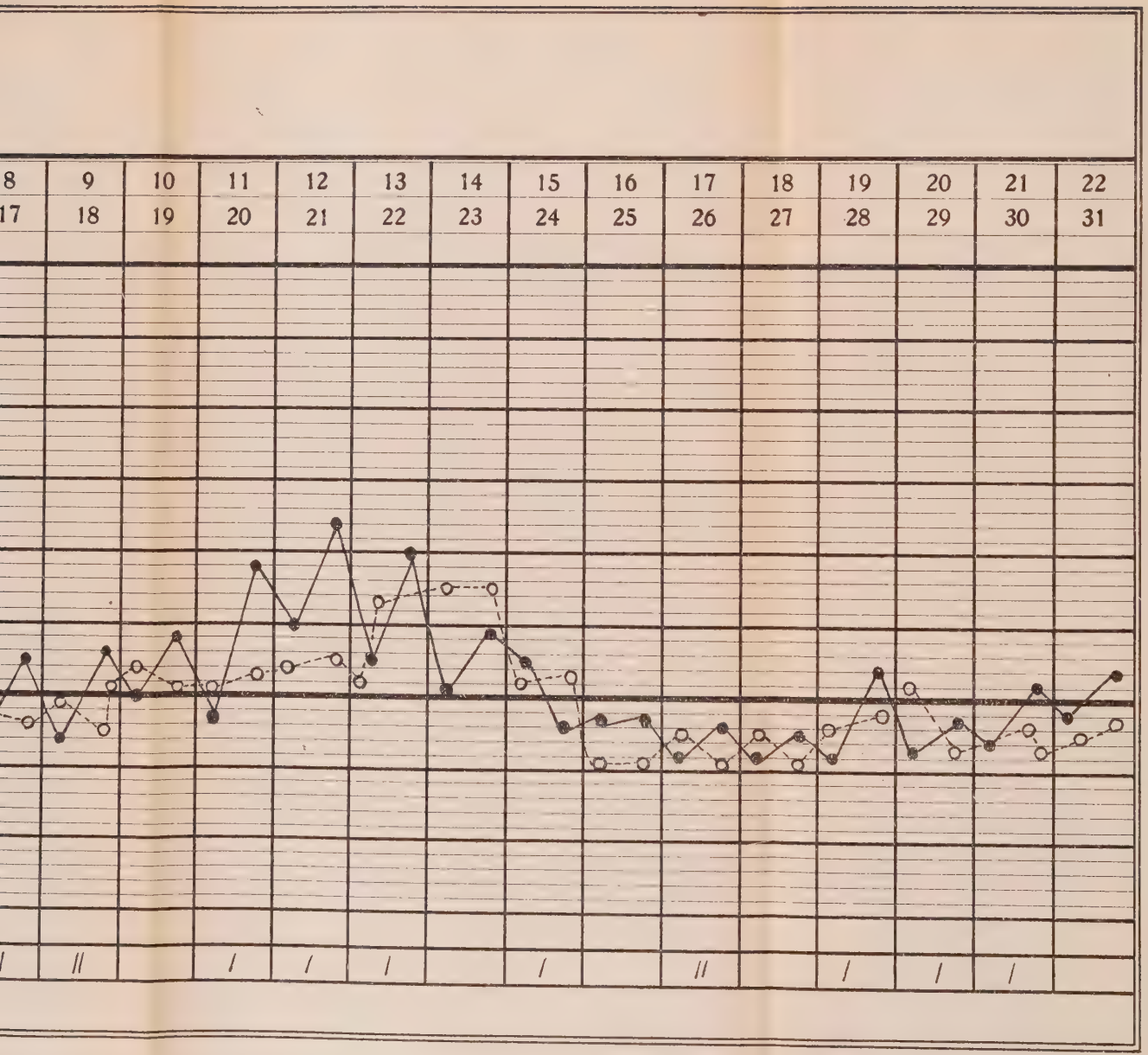
A. P. W.

90 190 42
180
80 170 41
160
70 150 40
140
60 130 39
120
50 110 38
100
40 90 37
80
30 70 36
60
20 50 35
40
10 30 34

A. = Zahl der Atemzüge — — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ————

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

afel.


8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
I II I I I I II I I I

Nr. 8

Fiebertafel.

Name, Dienstgrad: A.

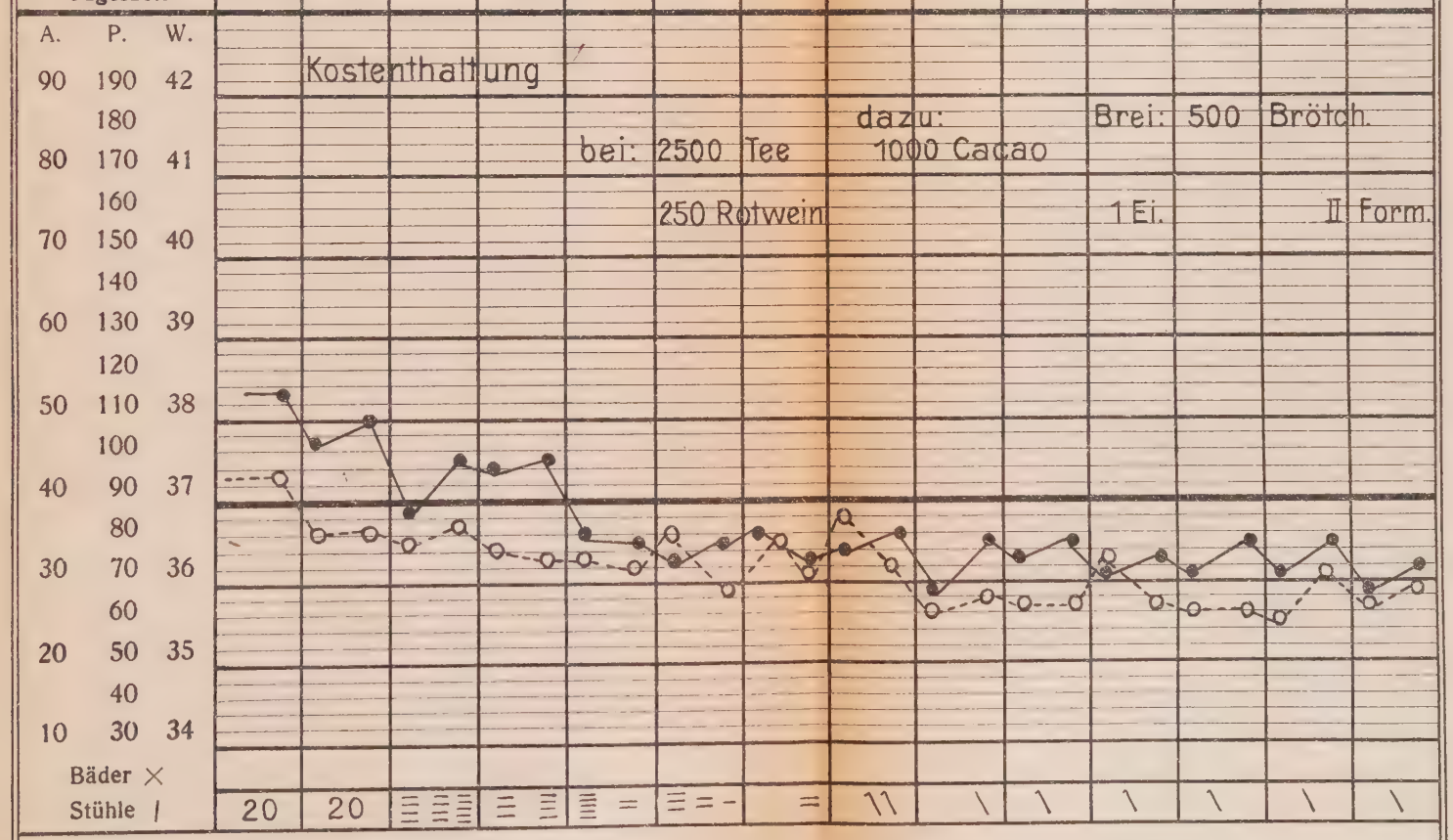
Truppenteil:

1917 Monat **Juli.**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

Krankheit: **Ruhr klin.**

Monatstag	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
*) Krankheitstag	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Tageszeit														



A. = Zahl der Atemzüge — — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ———

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

Nr. 9

Fieber

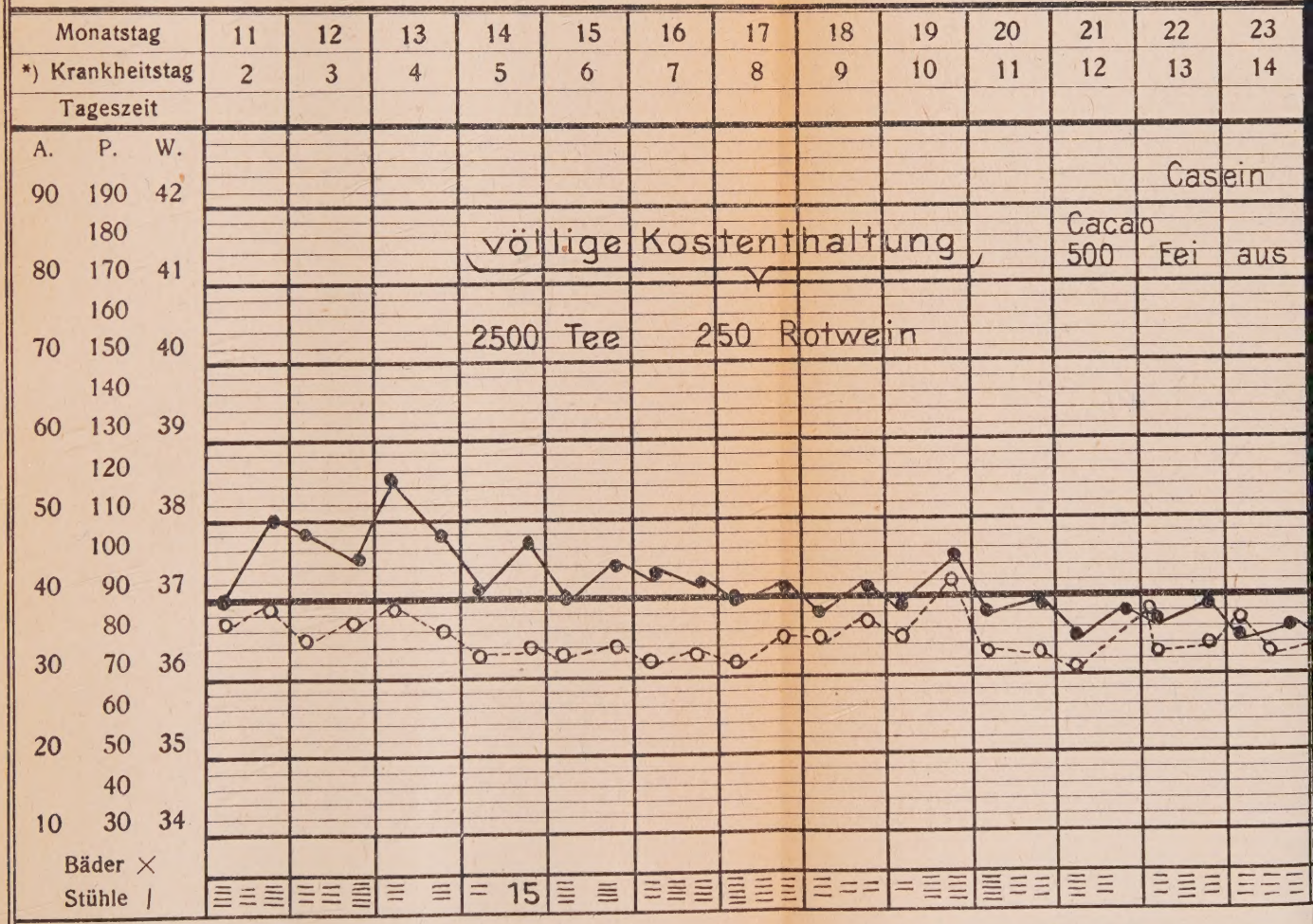
Name, Dienstgrad: K.

Truppenteil:

1917 Monat **Juli—August**

Nr. des Hauptkrankenbuchs:

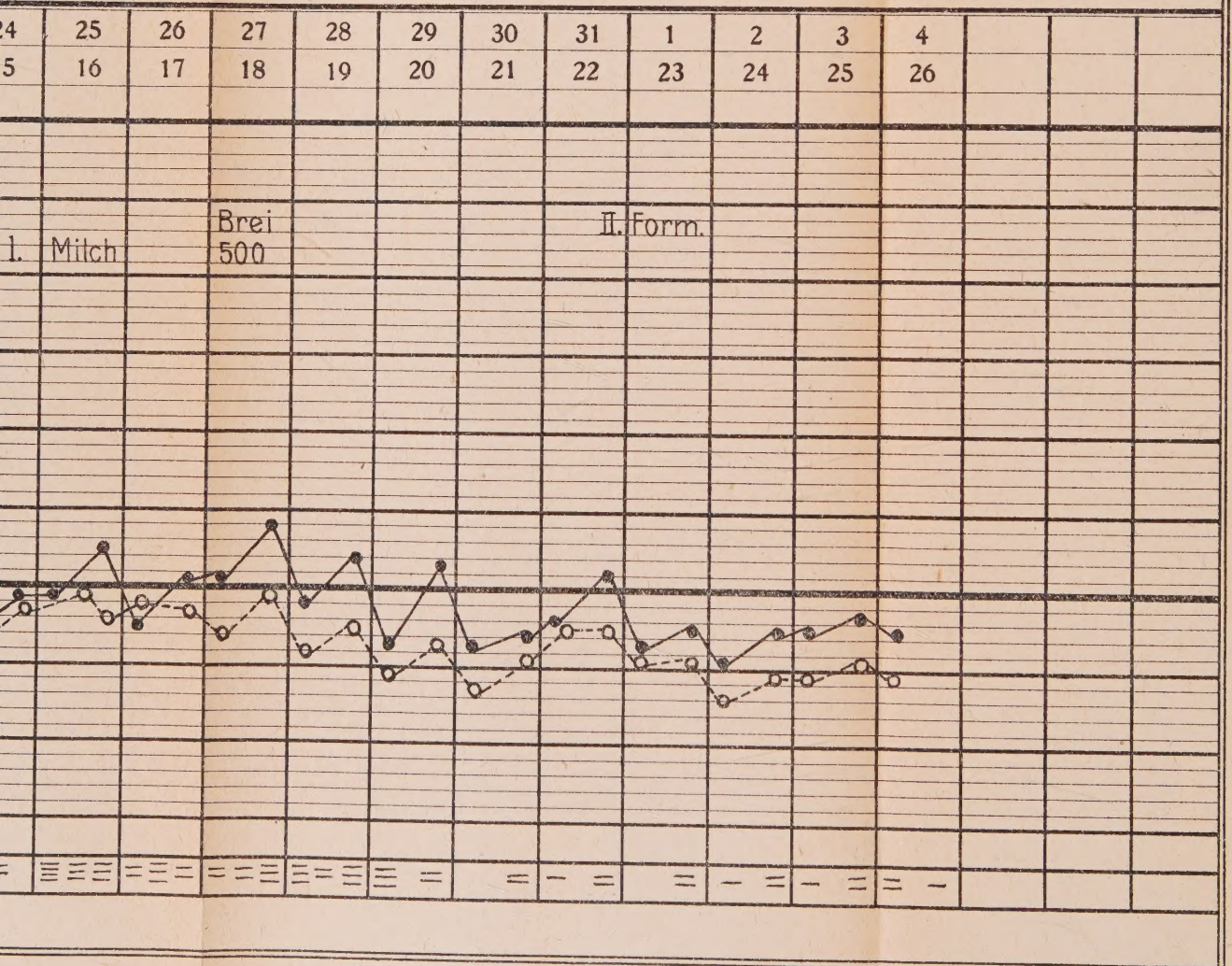
Krankheit: **Ruhr klin.**



A. = Zahl der Atemzüge — — — — P. = Pulszahl . . . . W. = Grade der Körperwärme ————

*) Die Krankheitstage sind nicht vom Beginne der Behandlung, sondern vom Beginne der Krankheit ab zu zählen.

afel.


24 25 26 27 28 29 30 31 1 2 3 4
5 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
l. Milch
Brei 500
II. Form.

Lebenslauf.

Ich, Arnold Oppenheimer, bin geboren am 8. November 1891 in Camberg i. T. als Sohn des Kaufmanns Ferdinand Oppenheimer. Ich besuchte 3 Jahre die Volksschule und 4 Jahre die höhere Knabenschule in Camberg, 5 Jahre das Gymnasium in Limburg a. d. Lahn. 1911 bestand ich das „Physikum“ in Bonn, im April 1914 das „Staatsexamen“ in Bonn. Dann war ich als Medizinalpraktikant im Paulinenstift in Wiesbaden tätig. Im November 1914 wurde ich eingezogen und befinde mich seitdem im Heeresdienst im Felde.